



Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



Jurnal Teknosains Pangan Vol 3 No. 2 April 2014

KAJIAN FISIKOKIMIA DAN SENSORI TEPUNG LABU KUNING *Curcubita moschata* Durch) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU PADA PEMBUATAN *EGGROLL*

THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY ASSESSMENT OF PUMPKIN FLOUR
(*Curcubita moschata* Durch) AS THE SUBSTITUTION OF WHEAT FLOUR IN THE EGGROLL MAKING

Fanny Intan Cahyaningtyas^{*)}, Basito^{*)}, Choirul Anam^{*)}

^{*)} Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Received 25 Februari 2014; accepted 20 Maret 2014 ; published online 1 April 2014

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh karakteristik sensori yang dihasilkan *eggroll* dan mengetahui karakteristik fisikokimia dari *eggroll* tepung labu kuning. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi tepung labu kuning sebagai bahan substitusi. Pada penelitian ini dilakukan analisis antara lain analisis sensori, kimia dan fisik. Parameter sensori meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan overall. Parameter kimia yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar β -Karoten. Sedangkan parameter fisik yang diamati adalah tekstur atau kerenyahan pada *eggroll* labu kuning. Hasil analisis sensori ditinjau dari parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall, menunjukkan bahwa *eggroll* dengan konsentrasi tepung labu kuning 50% paling disukai panelis dan *eggroll* dengan konsentrasi labu kuning 100% tidak disukai panelis. Hasil analisis kimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar β -Karoten pada *eggroll* dengan konsentrasi 25% paling rendah dan konsentrasi 100% paling tinggi. Sedangkan pada kadar protein dan kadar karbohidrat *eggroll* dengan konsentrasi 25% paling tinggi dan konsentrasi 100% paling rendah. Ditinjau dari sifat fisiknya *eggroll* labu kuning semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka kerenyahan *eggroll* semakin berkurang.

Kata kunci: β -Karoten, *Eggroll*, Tepung labu kuning

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of the sensory characteristics which produced by *eggroll* and to determine physicochemical characteristics of pumpkin flour *eggroll* (*Curcubita moschata* Durch). The research of methodology used complete randomized design that consists of a single factor namely the concentration of the pumpkin flour as an ingredient substitution. In this research, it was conducted some analysis include the analysis of sensory, chemical, and physical. Sensory parameters observed color, taste, scent, texture, and overall. Chemical parameters observed the water level, ash level, fat level, protein level, carbohydrate level and carotene level. While the physical parameter observed texture or the crispy of the pumpkin *eggroll*. The sensory analysis results reviewed from the parameters of color, flavor, taste, texture and overall indicated that *eggroll* with the 50% pumpkin flour concentration was preferred by the panelist to 100% pumpkin flour concentration. The results of chemical analysis were the water level, ash level, fat level, and carotene level in *eggroll* with the highest concentration was 25% and the lowest concentration was 100%. Reviewed from the physical nature of pumpkin *eggroll*, the higher concentration of pumpkin flour, the crispness of the *eggroll* will be diminishing.

Keyword: β -carotene, *Eggroll*, Pumpkin flour

PENDAHULUAN

Tingkat ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap konsumsi tepung terigu telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Tepung terigu telah menjadi sumber karbohidrat dan protein pada pembuatan makanan. Semakin banyaknya makanan yang berbahan dasar tepung terigu hal ini dapat mengakibatkan nilai impor tepung terigu semakin tinggi. Tingginya nilai impor tepung terigu dapat menjadi masalah besar, karena impor dapat mengakibatkan inflasi atau kenaikan harga secara tajam (*absolutely*) secara terus-menerus dalam jangka waktu lama, dapat berakibat kenaikan kurs mata uang, selain itu kurangnya termanfaatkan sumber daya alam yang ada.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi ketergantungan pada penggunaan tepung terigu adalah dengan menjadikan bahan baku lokal sebagai salah satu alternatif substitusi gandum. Bahan pangan lokal yang berpotensi sebagai alternatif pengganti tepung terigu adalah labu kuning. Nutrisi yang terkandung pada labu kuning menurut Kamsiati (2010) labu kuning diketahui sebagai sayuran yang mengandung β -karoten yang tinggi yang memiliki senyawa antioksidan. Pemanfaatan labu kuning sampai saat ini masih terbatas pada produk makanan yang tidak tahan lama untuk disimpan. Untuk mengatasai masalah tersebut perlu adanya diversifikasi olahan. Dalam penelitian ini akan dicoba solusi masalah tersebut dan dilakukan penelitian pembuatan *eggroll* yang disubstitusi dengan labu kuning. Disadari bahwa *eggroll* yang disubstitusi dengan labu kuning merupakan produk inovasi sehingga akan mengundang permasalahan yang erat kaitannya dengan uji karakteristik sensori, sifat kimia dan fisik sehingga dapat diketahui kandungan nutrisi/gizi sesuai dengan ketentuan standar mutu SNI tentang biskuit seperti *eggroll*

METODE PENELITIAN

Alat

Alat untuk membuat *eggroll* labu kuning yaitu dengan menggunakan mixer, cetakan *eggroll*, timbangan, kompor gas. Alat-alat yang digunakan dalam analisis, untuk analisis sensoris berupa cawan, nampan, gelas, dan borang. Alat untuk analisa fisikokimia yaitu untuk analisis kadar air adalah oven, desikator. Analisis kadar protein menggunakan tabung kjeldahl, destruktur, destilator, tabung destilasi. Analisis kadar lemak menggunakan soxhlet, desikator. Analisis kadar abu menggunakan

tanur pengabuan. Analisis β -Karoten menggunakan vortex, spektrofotometri, dan sentrifugasi.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur, tepung terigu, tepung labu kuning, air, gula pasir, *emulsifier*, susu bubuk, tepung sagu, dan baking powder. Analisis Kadar Protein menggunakan H_2SO_4 pekat, larutan K_2SO_4 , HgO , larutan Cu_2SO_4 , batu didih (Zn), larutan $NaOH$, larutan H_3BO_3 , indikator campuran (MR dan BCG), larutan HCl 0,02 N. analisis Kadar Lemak menggunakan Petroleum Benzene, analisis Betakaroten menggunakan aquades, etanol 96%, dan petroleum ether.

Tahapan Penelitian

Pembuatan *Eggroll* Labu Kuning

cake emulsifier, gula, telur dikocok sampai mengembang kemudian ditambahkan tepung terigu, tepung sagu, susu dan baking powder di aduk dengan mixer sampai semua bahan tercampur, kemudian ditambahkan mentega cair. Setelah semua adonan tercampur cetakan dipanaskan, setelah cetakan panas satu sendok adonan dituangkan pada cetakan dan dibiarkan matang. Waktu pemanasan *eggroll* setiap konsentrasi tepung labu kuning berbeda-beda, untuk konsentrasi tepung labu kuning 25% membutuhkan waktu pemanasan 1 menit, konsentrasi tepung labu kuning 50% selama 1,5 menit, konsentrasi tepung labu kuning 75% selama 3 menit dan konsentrasi 100% selama 5 menit. Setelah adonan matang kemudian digulung dengan bantuan sumpit supaya mudah dicetak kemudian diangkat dan biarkan dingin.

Analisis Fisikokimia *Eggroll* Labu Kuning

Analisis fisikokimia terdiri dari analisis kadar air dengan metode thermogravimetri, abu dengan cara kering, lemak dengan soxhlet, protein dengan Kjeldahl (Sudarmadji dkk., 1989), uji β -Karoten dengan metode Carr-Price (AOAC, 1992) dan uji tekstur atau daya patah menggunakan *Lloyd Universal Testing Machine* (Nourian, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sensoris *Eggroll* Labu Kuning

Warna

Dapat dilihat pada **Tabel 1** dari uji sensoris, dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ formulasi yang dilakukan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter warna *eggroll* labu kuning. Karena uji sensoris dilakukan dengan metode hedonik, pada perlakuannya tidak membandingkan antar sampel sehingga hasil yang didapat merupakan kesukaan

panelis. *Eggroll* yang memiliki warna kuning kecoklatan lebih diminati karena warna yang dihasilkan terlihat bahwa *eggroll* tersebut lebih menarik menurut panelis. Selain tingkat kecerahan warna hasil yang diperoleh juga dapat disebabkan oleh selera panelis. warna dari masing-masing konsentrasi *eggroll* labu kuning dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Gambar 1. Warna *Eggroll* labu kuning



Pada *eggroll* labu kuning, yang menyebabkan warna kuning karena adanya pigmen karotenoid dari labu kuning Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Russel (2006) karoten merupakan pigmen utama dalam membentuk warna merah, oranye, kuning dan hijau pada buah dan sayur. Selain adanya pigmen warna yang dikandung oleh bahan pangan dapat disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu adanya pengaruh panas pada gula (karamelisasi).

Aroma

Tabel 1 Karakteristik Sensoris Kesukaan *Eggroll* Labu Kuning

Tepung Labu kuning : Tepung Terigu	Warna	Aroma	Rasa	Kerenyahan	Overall
25% : 75%	4,29 ^b	4,59 ^b	4,59 ^b	4,53 ^b	4,59 ^b
50% : 50%	4,85 ^c	4,74 ^b	4,74 ^b	4,47 ^b	4,71 ^b
75% : 25%	2,44 ^a	2,91 ^a	2,91 ^a	2,15 ^a	2,47 ^a
100% : 0%	4,06 ^b	2,85 ^a	2,85 ^a	2,35 ^a	2,88 ^a

Berdasarkan **Tabel 1** pada konsentrasi 25%:75% dan 50%:50% tidak beda nyata. Pada konsentrasi 75%:25% dan 100%:0% dihasilkan aroma yang tidak beda nyata. Nilai uji hedonik aroma *eggroll* labu kuning bekisar antara 2,85 sampai 4,59 (disukai sampai tidak disukai). Parameter aroma diperoleh hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning aroma yang dihasilkan terjadi penurunan skor kesukaan panelis terhadap aroma. Terjadinya peningkatan skor panelis ini diduga karena semakin menurunnya konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan sehingga *eggroll* lebih disukai karena dalam *eggroll* tersebut

aroma labu kuning tidak terlalu langu, sedangkan pada konsentrasi tinggi aroma labu kuning sangat kuat sehingga kurang disukai panelis. Aroma langu yang dihasilkan pada labu kuning karena adanya senyawa kimia pada labu kuning yaitu flavanoid. Pada *eggroll* dengan konsentrasi 75% dan 100% diduga mengeluarkan senyawa aromatik yang terlalu kuat sehingga panelis kurang menyukai. Senyawa aromatik pada labu kuning menurut Berger (2007) terdapat komponen aliphatic alkohol dan senyawa karbonil, hexenal, 2-hexenal. 3-hexen dan 2,3 butanodiene teridentifikasi pada aroma labu kuning.

Rasa

Dari uji sensoris parameter rasa, dapat dilihat pada **Tabel 1** diketahui untuk sampel dari formula tepung labu kuning : tepung terigu (25%:75%; 50%:50%) pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ tidak memiliki perbedaan rasa yang berpengaruh nyata sedangkan *eggroll* dengan formula tepung labu kuning : tepung terigu (100%:0%) berpengaruh nyata pada parameter rasa karena memiliki skor terendah sehingga tidak terlalu disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan Rasa khas dari labu kuning yang sangat kuat. Rasa khas tersebut berasal dari kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada labu kuning.

Tekstur

Dari uji sensoris parameter kerenyahan pada **Tabel 1**, perbedaan formulasi *eggroll* dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ berpengaruh nyata pada kerenyahan *eggroll*. Formula tepung labu kuning :

tepung terigu (75%:25%; 100%:0%) memiliki nilai terendah sehingga semakin banyak penambahan tepung labu kuning maka tekstur yang dihasilkan tidak renyah sehingga kurang disukai oleh panelis. Pada dasarnya kerenyahan pada *eggroll* yang baik berasal dari penggunaan tepung terigu, dimana peningkatan kerenyahan dipengaruhi adanya proses gelatinisasi. Tepung yang mengalami gelatinisasi sempurna akan membentuk struktur biskuit yang lebih baik. Kandungan amilosa yang terdapat dalam tepung labu kuning 15% dan kandungan amilopektin sebesar 70% (Greenwood dkk, 1979 dalam Pudjihastuti, 2011). Sedangkan kandungan amilosa

tepung terigu sebesar 25% dan kandungan amilopektin tepung terigu sebesar 75%.

Selain proses gelatinisasi, kadar air, karbohidrat, protein dan *shortening* pada *eggroll* juga mempengaruhi tekstur yang dihasilkan. Tepung labu kuning mengandung kadar air tinggi sehingga saat diolah menjadi produk pangan yang berupa biskuit atau *cookies* tekstur mudah rusak dan menjadi keras karena kemampuan mengikat air terlalu cepat.

Overall

Uji sensoris dengan parameter keseluruhan merupakan penilaian konsumen terhadap semua atribut sensoris. Penilaian atribut sensoris digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk secara keseluruhan. Penilaian parameter keseluruhan diperoleh hasil bahwa panelis cenderung lebih menyukai *eggroll* dengan konsentrasi tepung labu kuning 25% dan 50%. Dapat dilihat bahwa variasi formulasi antara tepung terigu dengan tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan *eggroll* labu kuning secara keseluruhan.

Konsentrasi tepung labu kuning 50% sebagai substitusi tepung terigu merupakan formulasi yang disarankan karena semakin banyak tepung labu kuning yang digunakan sehingga pemanfaatannya lebih besar dan sesuai dengan fungsinya sebagai bahan substitusi tepung terigu.

Karakteristik Kimia *Eggroll* Labu Kuning

Pengujian karakteristik kimia *eggroll* labu kuning dengan berbagai formula meliputi pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar β -Karoten. Karakteristik kimia *Eggroll* labu kuning dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Karakteristik Kimia *Eggroll* Labu Kuning

Formulasi Tepung Labu Kuning : Tepung terigu	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	β -Karoten ($\mu\text{g/g}$)
25% : 75%	2,64 ^a	1,83 ^a	13,37 ^d	40,49 ^a	41,66 ^b	0,012 ^a
50% : 50%	2,50 ^a	2,00 ^b	12,84 ^c	43,05 ^b	39,61 ^b	0,016 ^b
75% : 25 %	4,66 ^b	2,62 ^c	12,40 ^b	47,99 ^c	32,19 ^a	0,017 ^c
100% : 0%	6,22 ^b	2,86 ^d	10,35 ^a	52,77 ^d	30,61 ^a	0,024 ^d

Kadar Air

Berdasarkan **Tabel 2** menunjukkan bahwa kadar air *eggroll* labu kuning terdapat beda nyata. Tepung labu kuning dengan konsentrasi 25% dan 50% tidak terdapat beda nyata, sedangkan 25%

dengan konsentrasi 75% dan 100% terdapat beda nyata. Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka presentasi kadar air yang diperoleh pada *eggroll* semakin tinggi. Kadar air pada *eggroll* labu kuning tersebut dipengaruhi oleh karakteristik tepung labu kuning yaitu menggumpal, kurang dapat mengembang dan kemampuan mengikat air. Tepung labu kuning memiliki kadar air yang masih lebih tinggi dari standar, hal ini dikarenakan sifat dari tepung labu kuning mempunyai sifat higroskopis atau mudah menyerap air karena kadar gulanya tinggi.

Sesuai dengan pendapat Hendrasti (2003) bahwa karbohidrat tepung labu kuning yang cukup tinggi sangat berperan dalam pembuatan adonan pati, adonan pati yang terbentuk akan mampu menahan air walaupun air yang tersedia terbatas dan hanya terjadi gelatinisasi sebagian. Pengaruh kadar air terhadap *eggroll* labu kuning yaitu pada kerenyahan produk, karena semakin banyak air yang keluar dari bahan maka semakin banyak ruang kosong yang terdapat pada jaringan sehingga *eggroll* tersebut saat diolah akan mengembang sampai tingkat tertentu dan menyebabkan *eggroll* menjadi lebih renyah (Muchtadi dkk, 1987).

Kadar Abu

Berdasarkan **Tabel 2** hasil analisa kadar abu pada setiap perlakuan rata-rata 1,83%, 2,00%, 2,82%, 2,86%. Dari hasil yang diperoleh terdapat beda nyata pada masing-masing konsentrasi tepung labu kuning. Hasil dapat dikatakan baik pada konsentrasi tepung labu kuning 25% yaitu 1,83% jika dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh SNI biskuit yaitu maksimal 1,6% yang sudah sesuai dengan standar mutu.

Hal ini sesuai pendapat Suprpti (2003), tingginya kadar abu pada bahan pangan

menunjukkan tingginya kandungan mineral. Kadar abu yang tinggi pada bahan tepung tidak disukai karena memberi warna gelap pada produk tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar abu dari *eggroll* labu kuning dengan konsentrasi semakin

tinggi dan kadar abu semakin tinggi pula, hal ini dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada labu kuning antara lain kalsium, tembaga, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, selenium dan seng yang semakin tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lidya (2009), yaitu kadar abu *eggroll* labu kuning semakin meningkat seiring dengan meningkatnya penambahan tepung labu kuning (*Curcubita durcho*).

Kadar Protein

Berdasarkan **Tabel 2** hasil analisis protein ditunjukkan terdapat beda nyata dari setiap konsentrasi tepung labu kuning. Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning kandungan protein bahan semakin turun. Menurut Sudarto (1990) kandungan protein buah labu kuning yang belum diolah sebesar 1,10 gram, tetapi pada hasil analisis protein setelah labu kuning diolah menjadi *eggroll* sebesar 13,37%; 12,84%; 12,40%; 10,35% dari konsentrasi tepung labu kuning 25%; 50%; 75%; 100%, setelah labu kuning diolah maka akan mengalami peningkatan pada kadar protein. Hal ini dikarenakan pada pengolahan *eggroll* labu kuning bahan tambahan menjadi faktor tertentu sehingga kadar protein meningkat (Ranken, 2000).

Pada tepung terigu mengandung suatu jenis protein yang disebut gluten (85% dari total protein), kadar protein tepung terigu sebesar 7-18% (Putera, 1995) sedangkan menurut Widowati (2003) kadar protein pada tepung labu kuning sebesar 5,89%. Dari kandungan protein bahan yang digunakan disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka kandungan protein semakin rendah yang disebabkan kandungan protein gluten yang semakin rendah.

Kadar Lemak

Berdasarkan **Tabel 2** hasil analisis kadar lemak pada *eggroll* labu kuning dengan uji lanjut *Duncan* terdapat beda nyata pada setiap konsentrasi. Kadar lemak *eggroll* labu kuning yang dihasilkan dengan perlakuan variasi konsentrasi labu kuning antara 40,49% sampai 52,77% yang mana semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning, secara signifikan semakin tinggi kadar lemak yang dihasilkan *eggroll* tersebut yaitu sebesar 52,77%. Kadar lemak pada buah labu kuning sebelum diolah 0,3 gram. Dengan penambahan tepung labu kuning dengan presentasi tertentu, telur, mentega dan tepung terigu maka kadar lemak pada *eggroll* semakin tinggi bila dibandingkan dengan buah labu

kuning yang belum mengalami pengolahan. Berdasarkan SNI biskuit 01-2973-1992 dimana kadar lemak yang isyaratkan minimum 9,5%, maka semua perlakuan konsentrasi tepung labu kuning pada *eggroll* memenuhi syarat tersebut.

Lemak berfungsi sebagai sumber energi, pelindung organ tubuh, pembentukan sel, sumber asam lemak esensial, alat angkut vitamin larut lemak, menghemat protein, memberi rasa kenyang dan kelezatan, sebagai pelumas, dan memelihara suhu tubuh. Secara klinis, lemak yang penting adalah : Kolesterol, Trigliserida, Fosfolipid dan Asam Lemak (Soedioetama, 1976).

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan **Tabel 2** hasil analisis karbohidrat *eggroll* labu kuning dengan perlakuan variasi konsentrasi tepung labu kuning bekisar antara 41,666% sampai 30,61%.

Hasil lanjut uji *Duncan* menunjukkan *eggroll* labu kuning pada konsentrasi 25% dan 50% secara signifikan tidak beda nyata, pada konsentrasi 75% dan 100% signifikan tidak beda nyata. Pada konsentrasi 25% dengan 100% menunjukkan beda nyata secara signifikan. pada konsentrasi tepung labu kuning 25% menunjukkan kadar karbohidrat tertinggi secara signifikan. semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka semakin rendah kadar karbohidratnya. Hal ini dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, yakni tepung terigu. Tepung terigu memiliki kadar karbohidrat tinggi sebesar 72,4 gram, sedangkan pada tepung labu kuning kadar karbohidrat sebesar 4,218 gram. Selain dari bahan baku, bahan tambahan juga berpengaruh pada kadar karbohidrat antara lain telur dan gula.

Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan pangan seperti warna, rasa, dan tekstur. Fungsi utama dari karbohidrat yaitu sebagai penghasil energi didalam tubuh. Kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* maka kandungan karbohidrat dipengaruhi oleh komponen gizi lain. Semakin rendah komponen gizi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi (Sugito dkk, 2006).

Kadar β -Karoten

Warna kuning dari labu kuning disebabkan oleh adanya pigmen dari senyawa karotenoid yang menyebar pada bagian kulit sampai daging buah. Menurut Russel (2006) karoten mempunyai sifat fungsional sebagai antioksidan yang melindungi sel dan jaringan dari kerusakan akibat adanya radikal

bebas dalam tubuh. Karoten juga berhubungan dengan peningkatan fungsi sistem kekebalan tubuh, melindungi dari kerusakan akibat paparan sinar matahari dan menghambat kanker.

Berdasarkan **Tabel 2** hasil analisis kadar β -Karoten pada *eggroll* labu kuning dengan uji lanjut *Duncan* secara signifikan terdapat beda nyata pada setiap konsentrasi. Kadar β -Karoten *eggroll* labu kuning yang dihasilkan dengan perlakuan variasi konsentrasi labu kuning antara 0,012 $\mu\text{g/g}$ sampai 0,024 $\mu\text{g/g}$. Dari hasil yang diperoleh kadar β -Karoten *eggroll* labu kuning semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka semakin tinggi kadar β -Karoten. Semakin banyak penggunaan labu kuning berarti kepekatan warna kuning juga semakin tinggi sehingga menghasilkan β -Karoten yang tinggi pula.

Kadar β -Karoten labu kuning sebelum diolah sebesar 0,079 $\mu\text{g/g}$, labu kuning yang mengalami pengolahan mengalami penurunan kadar β -Karoten secara signifikan dibandingkan dengan β -Karoten sebelum diolah. Hal ini dikarenakan pada proses pengolahan labu kuning menjadi tepung yang mengalami pemanasan setelah ditepungkan melalui proses pengolahan selanjutnya dengan pemanasan sehingga produk yang mengalami pemanasan dengan suhu tinggi dapat mengurangi kadar β -Karoten. Pemanasan yang terjadi pada saat proses pemanggangan *eggroll* juga mempengaruhi penurunan β -Karoten, dan lama pemanasan juga dapat mempengaruhi berkurangnya kadar β -Karoten.

Karakteristik Fisik *Eggroll* Labu Kuning Tekstur

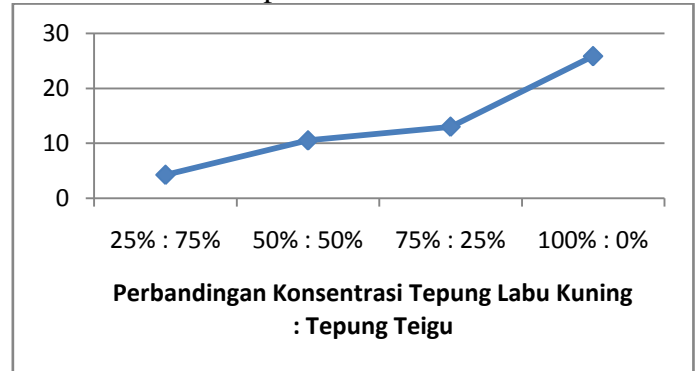
Sifat fisik produk pangan merupakan parameter penting, sebab secara langsung dapat dilihat oleh konsumen sehingga pengolahan diarahkan untuk menghasilkan produk dengan sifat fisik yang baik. Karakteristik fisik *eggroll* labu kuning dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Karakteristik Fisik *Eggroll* Labu Kuning

Formulasi Tepung	
Labu Kuning :	Tekstur (N)
Tepung terigu	
25% : 75%	4,27 ^a
50% : 50%	10,52 ^b
75% : 25 %	13,01 ^b
100% : 0%	25,83 ^c

Menurut Brennan (1984) dalam bahan makanan, tingkat kekerasan ditentukan sebagai gaya

yang diperlukan untuk menekan bahan dengan gigi pengunyah untuk menghasilkan perubahan bentuk. Pengukuran tingkat kekerasan *eggroll* labu kuning menggunakan Lloyd Universal Testing Machine yang akan menunjukkan L (load) dengan satuan newton (N) yang merupakan gaya yang diperlukan untuk menekan atau memberi beban sehingga mengalami deformasi. Bertambah besarnya nilai load maka bahan dapat diartikan makin keras.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Tekstur Kerenyahan

Berdasar **Gambar 2** hasil analisis fisik pada *eggroll* labu kuning terdapat beda nyata secara signifikan pada konsentrasi labu kuning 25% dengan 50%. Hasil yang diperoleh pada *eggroll* dengan konsentrasi tepung labu kuning 25% sebesar 4,7 N sedangkan pada *eggroll* dengan konsentrasi 100% sebesar 25,83 N. dapat diamati bahwa semakin besar konsentrasi tepung labu kuning maka gaya yang diperlukan untuk mendeformasi *eggroll* semakin besar.

Perbedaan tingkat kekerasan dipengaruhi oleh volume *eggroll*, kadar air, protein dan *shortening*. Dengan demikian, makin tinggi penambahan tepung labu kuning menurunkan tingkat kekerasan sebab terjadi penurunan volume *eggroll* karena tingkat pengembangan yang menurun dan disebabkan kadar gluten yang berkurang serta kemampuan gelatinisasi menurun. Selain itu kadar protein pada tepung labu kuning rendah sehingga kemampuan mengikat air meningkat, dan mengakibatkan kadar air pada bahan bertambah.

KESIMPULAN

1. Hasil dari uji organoleptik ditinjau dari parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall, menunjukkan bahwa *eggroll* dengan konsentrasi tepung labu kuning 50% paling disukai panelis dan *eggroll* dengan konsentrasi labu kuning 100% tidak disukai panelis.

2. Hasil uji kimiawi yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar β -Karoten pada *eggroll* dengan konsentrasi 25% paling rendah yaitu kadar air sebesar 2,64%, kadar abu sebesar 1,83%, kadar lemak 40,49% dan β -Karoten sebesar 0,012 $\mu\text{g/g}$ sedangkan konsentrasi 100% tertinggi yaitu kadar air sebesar 6,22%, kadar abu sebesar 2,86%, kadar lemak 52,77% dan β -Karoten sebesar 0,024 $\mu\text{g/g}$. Sedangkan pada kadar protein dan kadar karbohidrat *eggroll* dengan konsentrasi 25% berpengaruh nyata dengan hasil tertinggi yaitu sebesar 13,37% dan 41,66%. Konsentrasi 100% berpengaruh nyata dengan hasil terendah yaitu 10,35% dan 30,61%.
3. Ditinjau dari sifat fisiknya *eggroll* labu kuning dengan konsentrasi 25% paling rendah gaya deformasinya yaitu sebesar 4,7 N dan konsentrasi 100% paling tinggi gaya deformasinya sebesar 25,83 N, sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka kerenyahan *eggroll* semakin berkurang.

SARAN

Perlu dilakukan pengembangan penelitian lanjutan dengan dengan perlakuan tambahan untuk menghilangkan bau langu pada labu kuning yang telah diolah serta dilakukan penelitian tentang penggunaan jenis pengemas yang sesuai karakteristik *eggroll* labu kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1992. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
- Berger, Ralf Günter. 2007. *Flavour and Fragrance: Chemistry, Bioprocessing and Sustainability Chemistry and Materials Science*. Springer. USA.
- Brennan, J.G. 1984. *Texture Preception and Measurement*, dalam J.R. Piggot. *Sensory Analysis of Food*, Elsevier Applied Science Publisher. London and New York.
- Hendrasty, H. 2003. *Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kamsiati, Elmi. 2010. *Peluang Pengembangan Teknologi Pengolahan Kripik Buah Dengan Menggunakan Penggoreng Vakum*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 29 (2) : 73-77.
- Lidya, Maria S., Yohanes. 2009. *Pemanfaatan Tepung Labu Kuning (Curcubita moschata Duch) Sebagai Bahan Fortifikasi Mie Basah*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII UKSW Salatiga.
- Muchtadi, T. R. Purwiyatino dan A. Basuki. 1987. *Teknologi Pemasakan Ekstruksi*. PAU. IPB. Bogor.
- Pudjihastuti, Isti dan Siswo Sumardiono. 2011. *Pengembangan Proses Inovatif Kombinasi Reaksi Hidrolisis Asam dan Reaksi Fotokimia UV Untuk Produksi Pati Termodifikasi dari Tapioka*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan ISSN 1693-4393: 1-6.
- Russell, R.M. 2006. *The Multifunctional Carotenoids: Insight Into Their Behaviour*. Journal of Nutrition. Vol 136: 690-692.
- Soedioetama, Djaenni. 1976. *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat. www.indomedia.com. diakses 5 November 2009.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. *Biskuit SNI 01-2973-1992*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Sudarmadji, Slamet, B. Haryono, Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarto, Yudo. 1990. *Budidaya Waluh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sugito, W. Manalu, D.A. Astuti, E. Handharyani, Chairul. 2006. *Histopatologi Hati dan Ginjal Pada Ayam Broiler Yang Dipapar Cekaman Panas dan Ekstrak Kulit Batang Jaloh (Salix tetrasperma Roxb)*. Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner, 12 (1): 68-73.
- Widowati, Sri, Suarni, O. Komalasari, Rahmawati. 2003. *Pumpkin (Curcubita moschata Duch) an Alternative Staple Food and Other Utilization in Indonesia*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Vol 1, 41-48. Bogor